

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 53-067494

(43)Date of publication of application : 15.06.1978

(51)Int.Cl.

G01N 27/58  
G01N 27/30  
// F02B 77/08

(21)Application number : 51-142239

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 29.11.1976

(72)Inventor : SATO KANEMASA  
UENO SADAYASU  
ICHIKAWA NORIO

(54) EXHAUST GAS SENSOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To make small the quantity of temperature inclination keeping situation determination, electric conductivity and airtightness, by arranging thermal insulator, specific electroconductive ring and powdered body between electrode face of internal-combustion engine exhaust gas side of ZrO<sub>2</sub> solid electrolyte and inspecting body.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨日本国特許庁  
公開特許公報

⑩特許出願公開  
昭53—67494

⑪Int. Cl. <sup>2</sup>	識別記号	⑫日本分類	庁内整理番号	⑬公開
G 01 N 27/58		113 C 12	7363—23	昭和53年(1978)6月15日
G 01 N 27/30 //		51 D 59	6706—32	発明の数 1
F 02 B 77/08		51 A 0	6706—32	審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭排気ガスセンサ

⑮特 願 昭51—142239  
⑯出 願 昭51(1976)11月29日  
⑰発 明 者 佐藤金正  
勝田市大字高場2520番地 株式  
会社日立製作所佐和工場内  
同 上野定寧  
勝田市大字高場2520番地 株式

会社日立製作所佐和工場内  
⑱発 明 者 市川範男  
勝田市大字高場2520番地 株式  
会社日立製作所佐和工場内  
⑲出 願 人 株式会社日立製作所  
東京都千代田区丸の内一丁目 5  
番 1 号  
⑳代 理 人 弁理士 高橋明夫

明 細 書

発明の名称 排気ガスセンサ

特許請求の範囲

1. ジルコニア固体電解質を用いて、内燃機関の排気ガス中の酸素濃度を大気中の酸素濃度と比較し、検出する排気ガスセンサにおいて、前記ジルコニア固体電解質の排気ガス側電極面と栓体間を断熱材を介して位置決めするとともに、前記断熱材からさらに受熱部から離れた位置で導電性のリングを介し、電気的導通をとり、かつ粉体を介して、気密を保持することを特徴とする排気ガスセンサ。
2. 前記断熱材は気密を保持する弾性部材からなることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の排気ガスセンサ。
3. 前記導電性のリングは、薄肉金属板を屈曲せしめて、形成したリング状座金としたことを特徴とする特許請求の範囲第1項の排気ガスセンサ。

発明の詳細な説明

本発明は、内燃機関の排気ガス中の酸素濃度を検出する排気ガスセンサに係り、特に、空燃比を制御して、触媒コンバータの排気ガス浄化率の向上をはかる装置に使用して好適な排気ガスセンサに関する。

排気ガスセンサに通常使用されるセラミックスは、機械的な衝撃はもとより、熱衝撃に対してももろく、また、形成されたものは、寸法的精度に乏しく、かつ、加工もしにくく、部品の組立時に、セラミックスの焼むら等による寸法上の高低は集中応力を受け易い欠点を有する。さらに、このような原因により生じたクラックは、センサの特性を極度に悪化させるものである。

このような欠点を解消するために、素子を栓体に固定する場合、素子に集中応力がかからぬようにし、かつ、周囲温度変化—30—900℃に対しても、気密が保持される構造であること、等の対策を講じ、しかも、素子の排気ガス側電極と栓体間の導通をとることが必要である。

第1図は、従来の排気ガスセンサを示す断面図

(1)

—521—

(2)

である。この図に示されるようにジルコニア素子1は、その内、外面に白金電極が多孔質な状態で燃付けられており、排ガス側電極は、白金薄片2と圧接し、この白金薄片2は、栓体3に点溶接されて胴体接地されている。また、内側電極は白金薄片4と圧接し、この白金薄片4は軸5に点溶接されて、スプリング6を介して端子7へ導通されている。

第1図において、符号8はアルミナ粉のリング状形成品で、リング9、座金10と順次装填し、加圧加締することにより、リング状形成品8が粉体化され、ジルコニア素子1と栓体3間には気密とされる。

素子1の内側電極は端子7の連通孔11を介して大気開放とされ、冷熱と拡散により大気にさらされる。符号12は端子7の保持用絶縁体で、Eリング13とカバー14により保持されている。またジルコニア素子1の排気ガス側電極は、保護筒15によりカバーされている。

排気ガスセンサ全体は、内燃機関の排気管の取

(3)

前記断熱材からさらに受熱部から離れた位置で導電性のリングを介し、電気的導通をとり、かつ、粉体を介して気密を保持するようにしたものである。

以下本発明の実施例を第2図および第3図について説明する。なお、同図において、第1図の従来例と同一または相当部分は同一符号をもつて示すものとする。

第2図は本発明の第1実施例の要部を示す拡大断面図である。

この実施例は、素子1と栓体3との位置決め部に断熱材よりなるパッキン17を介在させ、電気的導通は、素子1の図において上部まで、外側電極18をのびし、素子1側外周をテーパ形状にすることによつて、ここに導電性リング19が楔効果をもつて嵌合固定される如く構成したものである。また第3図に示す第2実施例は、リング20を軟質の薄電板を折り曲げ、楔溝に嵌合し易く、しかも両壁面に密着し易く構成したものである。図の符号21は内側電極を示す。

(5)

特開昭53-67494(2)

付けボスに栓体3のねじ部16によりねじ止めされている。

この従来例の排気ガスセンサは、排気ガス側電極に接触する白金薄片4が排気ガスにさらされるため、腐蝕および特性の低下があり、また、高温にさらされるため高度の耐熱性が要求され、さらに、高温部において白金薄片4を介してジルコニア素子と栓体が接触しているため素子から栓体への放熱量が大きく、素子の温度低下による出力低下、および、部分的に温度勾配が大きくされて、これによるクラックの発生ひいてはガス洩れを生じるといふ不都合があつた。

この発明は上記従来例の不都合を解消すべくなされたものであつて、温度勾配量の小さい排気ガスセンサを提供するを目的とする。

この発明は、ジルコニア固体電解質を用いて、内燃機関の排気ガス中の酸素濃度を大気中の酸素濃度と比較し、検出する排気ガスセンサにおいて、前記ジルコニア固体電解質の排気ガス側電極面と栓体間を、断熱材を介して位置決めするとともに、

(4)

これら実施例は、導電リング19、20が排気ガスより完全に融離されて腐蝕が防止されるとともに、導電リングのさらされる最高温度が400℃以下となつて、耐熱耐久性も向上する、という効果を有する。

また、位置決め部に断熱材パッキン17を介在させることにより、温度勾配を低減できるため、素子の耐熱性が向上し、クラックやガス洩れを防止できるほか、素子から栓体への放熱量が減るため素子の温度上昇、出力特性が増大するほか、特に、低温始動時、低い排気温でも有効に素子の温度上昇をさせることができる。

上記のようにこの発明は、ジルコニア固体電解質を用いて、内燃機関の排気ガス中の酸素濃度を大気中の酸素濃度と比較し、検出する排気ガスセンサにおいて、前記ジルコニア固体電解質の排気ガス側電極面と栓体間を、断熱材を介して位置決めするとともに、前記断熱材からさらに受熱部から離れた位置で導電性のリングを介し、電気的導通をとり、かつ、粉体を介して気密を保持する

(6)

ようにしたので、温度勾配が小さくされ、したがって、特性を改善できるとともに耐久性を増大できるという優れた効果を有する。

図面の簡単な説明

第1図は従来の排気ガスセンサを示す断面図、第2図および第3図は本発明の第1実施例および第2実施例の要部を示す拡大断面図である。

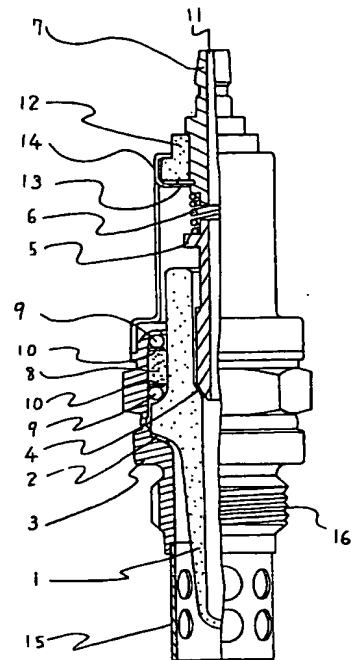
符 号 の 説 明

- 1      シルコニア素子
- 3      栓体
- 17    断熱材よりなるパツキャン
- 18    外側電極
- 19    導電性リング
- 20    リング
- 21    内側電極

代理人 弁理士 高橋明夫

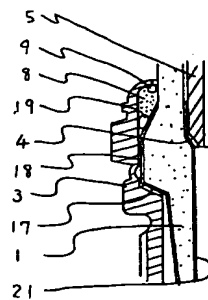


第 1 図



(7)

第 2 図



第 3 図

